

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001年7月5日 (05.07.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/48519 A1

- (51) 国際特許分類: G02B 5/30  
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/09422  
(22) 国際出願日: 2000年12月28日 (28.12.2000)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願平 11-373831  
1999年12月28日 (28.12.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): グンゼ株式会社 (GUNZE CO., LTD) [JP/JP]; 〒623-0011 京都府綾部市青野町膳所老番地 Kyoto (JP). 株式会社 ポラテクノ (PORATECHNO CO., LTD) [JP/JP]; 〒102-0071 東京都千代田区富士見1-11-2 Tokyo (JP).

Yoshinori) [JP/JP]. 山本 健 (YAMAMOTO, Takeshi) [JP/JP]; 〒524-0064 滋賀県守山市森川原町163 グンゼ株式会社 研究開発部 滋賀研究所内 Shiga (JP). 上杉 孝雄 (UESUGI, Takao) [JP/JP]; 〒943-0514 新潟県中頸城郡清里村大字南田中98-1 Niigata (JP). 渡辺耕一 (WATANABE, Koichi) [JP/JP]; 〒943-0151 新潟県上越市平成町374-1 Niigata (JP).

(74) 代理人: 大前 要 (OHMAE, Kaname); 〒540-0037 大阪府大阪市中央区内平野町2-3-14 ライオンズビル大手前3階 Osaka (JP).

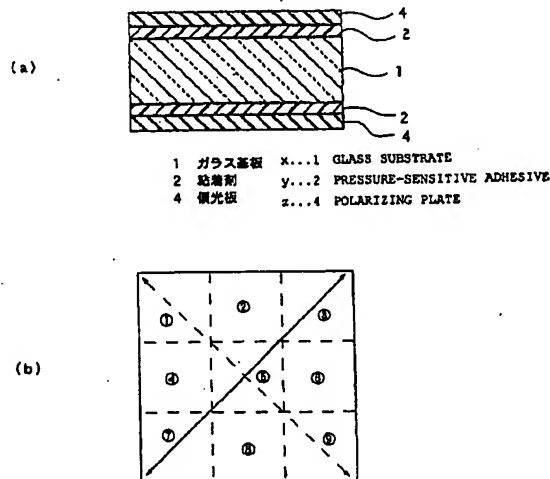
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石井良典 (ISHII,

[続葉有]

(54) Title: POLARIZING PLATE

(54) 発明の名称: 偏光板



(57) Abstract: A polarizing plate which is substantially free from a decrease in the degree of polarization in a high-humidity high-temperature atmosphere, a hue change, and light leakage. The polarizing plate comprises a polarizing film based on polyvinyl alcohol and the following protective film which consists mainly of a cycloolefin resin, has the following anchoring agent coating comprising two layers, and is superposed on at least one side of the polarizing film with the following adhesive. The protective film has an optical in-plane phase difference change of 5 nm or less through 24-hr standing at 80°C and had a wetting tension of 500 μN/cm or higher (23°C) on the side to be anchor-coated. The anchoring agent coating comprises a first layer formed from a polyisocyanate and a polyester polyol and/or polyether polyol and a second layer made of polyvinyl alcohol. The adhesive comprises polyvinyl alcohol.

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

---

(57) 要約:

高温熱環境下での偏光度の低下抑制、色相変化、及び光漏れが実質的に起こらない偏光板を開示する。本発明の偏光板は、2層の下記アンカーコート剤層を有する、環状オレフィン系樹脂を主成分とする下記保護膜が、下記接着剤によりポリビニルアルコール系偏光膜の少なくとも一方の面に積層されてなる偏光板とする。保護膜は80℃×24時間での光学的面内位相差の変化量が5nm以下であり且つアンカーコートされる面の濡れ張力が500μN/cm(23℃)以上であって、アンカーコート剤層はポリイソシアネートと、ポリエステルポリオール及び／又はポリエーテルポリオールとからなる第1層とポリビニルアルコールからなる第2層を含み、接着剤はポリビニルアルコールからなる。

## 明 細 書

## 偏 光 板

## 5 技 術 分 野

本発明は、偏光板、特に液晶ディスプレイ（LCD）用に  
有用な高耐久性高偏光度偏光板に関するものであって、より  
詳しくは高湿熱環境下でも主として偏光度の低下、色相変化、  
及び光漏れが実質的に起こらないための偏光板の改良に關す  
10 る。

## 背 景 技 術

従来の高偏光度偏光板は、ポリビニルアルコール（以下、  
PVAと称す）系フィルムにヨウ素又は2色性染料を吸着配  
15 向させた偏光膜に、保護膜である三酢酸セルロース系フィル  
ム（以下、TACと称す）を、接着剤であるPVA樹脂の水  
溶液が未乾燥又は半乾燥の流動性がある状態で積層したもの  
が一般的であった。

しかしながらTACは吸水率や透湿度が大きいいため、TAC  
20 Cを保護膜とする偏光板は高温多湿の環境下での偏光性能の  
低下、具体的には偏光度の低下、色相変化、及び直交ニコル  
状態での光漏れが激しかった。

このため吸水率や透湿度が小さい樹脂からなるフィルムを  
保護膜とする偏光板が提案されている。

25 例えば、特開平7-77608号公報では、保護膜として  
の熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂からなるフィルムを、ア

クリル系接着剤やポリエステル-イソシアネート系接着剤を用いてPVA系偏光膜に貼り合わせた偏光板が開示されている。この偏光板は、80℃、90%RH、500時間放置後の偏光度が95%以上、単体透過率が38%以上であるとしている。

また、特開平7-294732号公報では、光弾性係数が $25.0 \times 10^{-13} \text{ cm}^2/\text{dyne}$ 以下のフィルム、例えば、ゼオネックス等の非晶質ポリオレフィンやポリメチルメタクリレートからなるフィルムを偏光素子膜の支持体とし、アクリル系接着剤を用いて偏光素子膜に張り合わせた偏光板が開示されている。この偏光板は、60℃/90%RH100時間後の明度指数比が小さいとしている。

しかしながら、これらの偏光板は湿熱環境下での偏光度の低下は抑制されるものの、色相変化や光漏れ抑制は充分とはいえない。

#### 発 明 の 開 示

本発明は、以上の問題点を解決し、高湿熱環境下でも偏光度の低下抑制は無論のこと、色相変化と光漏れとが実質的に起こらない偏光板を提供することを目的とする。

本発明の偏光板は、2層の下記アンカーコート剤層を有する、環状オレフィン系樹脂を主成分とする下記保護膜が、下記接着剤によりポリビニルアルコール系偏光膜の少なくとも一方の面に積層されている。

保護膜は、80℃×24時間での光学的面内位相差の変化量が5nm以下であり且つ積層される面の濡れ張力が500

$\mu\text{N}/\text{cm}$  (23°C) 以上である。

アンカーコート剤層の第1層は、ポリイソシアネートと、  
ポリエステルポリオール及び／又はポリエーテルポリオール  
とからなる。アンカーコート剤層の第2層は、ポリビニルア  
5 ルコールからなる。

接着剤は、ポリビニルアルコールからなる。

本発明の偏光膜は、PVA又はその誘導体からなるフィル  
ムを1軸延伸配向した後、ヨウ素を吸着させ、ホウ酸水処理  
し、緊張下で乾燥することにより製造される。あるいは、P  
10 VA又はその誘導体からなるフィルムをヨウ素の水溶液に浸  
漬してヨウ素を吸着させた後、ホウ酸水中で1軸延伸配向し、  
緊張下で乾燥することからも得られる。ヨウ素の代わりに、  
アゾ系、アントラキノン系、テトラジン系等の二色性染料を  
用いた偏光膜も同様にして製造される。

15 かくして得られる偏光膜の偏光度は、好ましくは95.0%  
以上、より好ましくは99.0%以上、さらに好ましくは9  
9.7%以上である。

本発明で言う色相変化とは、湿熱雰囲気下に置いた場合に、  
偏光板単体あるいは直交ニコル状態での色相が変化する現象  
20 をいう。

色相変化が発生する偏光板を使用した液晶ディスプレイで  
は、長期間使用していると、ディスプレイの色相が変化した  
り、コントラストが低下するという問題が発生し、その結果、  
液晶ディスプレイの性能を低下させる1つの要因となってい  
25 る。

本発明で言う光漏れとは、2枚の偏光板を直交ニコル状態

に配置して湿熱環境下に置いた場合に面内での輝度に変化が生じる現象を言う。

光漏れが発生する偏光板を使用した液晶ディスプレイでは、長期間使用していると、ブラック状態の時にディスプレイのエッジ部に光が漏れ、その結果、表示のコントラストが低下し、液晶ディスプレイの性能を低下させる1つの要因となっている。

本発明者らは高湿熱環境下でも偏光度の低下抑制は無論のこと、色相変化と光漏れとが実質的に起こらない偏光板を提供すべく鋭意検討した結果、以下の推論を得、本発明を完成するに至った。

先ず、高湿熱環境下での偏光度の低下抑制は、吸水率と透湿度とが小さいフィルムを偏光板の保護膜とすることで解決できる。また、高湿熱環境下での色相変化の抑制は、偏光膜と保護膜とを充分接着させ、偏光膜の配向もどりを抑制することで解決できる。さらに、高湿熱環境下での光漏れの抑制は、光学的面内位相差の変化量が小さいフィルムを偏光板の保護膜とすることで解決できる。

これらの推論を実証すべく本発明者らは鋭意検討した。

本発明では、偏光板の保護膜として環状オレフィン系樹脂を主成分とするフィルムを採用した。環状オレフィン系樹脂を主成分とするフィルムは吸水率と透湿度とが小さく、また、光線透過率等偏光板の保護膜として必要な諸物性をも兼ね備えるものであるからである。(さらに、環状オレフィン系樹脂は光弾性係数が小さいので、光漏れにも有利であろうと推測される。)

本発明において、環状オレフィン系樹脂とは一般的な総称であり、具体的には、以下の(a)～(d)が例示できる。

(a): 環状オレフィンの開環(共)重合体を必要に応じ水素添加した重合体、

5 (b): 環状オレフィンの付加(共)重合体、

(c): 環状オレフィンとエチレン、プロピレン等 $\alpha$ -オレフィンとのランダム共重合体、

(d): 上記(a)～(c)を不飽和カルボン酸やその誘導体等で変性したグラフト変性体

10 ここで、環状オレフィンとしては特に限定するものではなく、例えばノルボルネン、テトラシクロドデセンや、それらの誘導体(例えば、カルボキシ基やエステル基を有するもの)が例示できる。

環状オレフィン系樹脂には紫外線吸収剤、無機や有機のアンチブロッキング剤、滑剤、静電気防止剤、安定剤等各種公  
15 知の添加剤を合目的に添加してもよい。

環状オレフィン系樹脂から保護膜を得る方法は特に限定はなく、例えば溶液流延法、押出し法、カレンダー法等が例示できる。

20 溶液流延法に用いる溶剤としては、シクロヘキサン、シクロヘキセン等の脂環式炭化水素及びそれらの誘導体、トルエン、キシレン、エチルベンゼン等の芳香族炭化水素及びそれらの誘導体が例示できる。

保護膜の厚さは通常5～150 $\mu$ m、好ましくは10～1  
25 00 $\mu$ m、さらに好ましくは20～60 $\mu$ mである。厚さが薄すぎる場合は取り扱いにくく、厚すぎる場合は後記する光

学的面内位相差の変化量が大きくなる傾向にある。

高湿熱環境下での色相変化と保護膜／偏光膜の接着力との関係を探るべく、接着力が違う種々の接着剤を用いて試験をした結果、色相変化と保護膜／偏光膜の接着力とは当初の推論通り相関関係があることが判明した。しかしながら、色相変化が実質的に起こらない接着剤はなかった。そこで本発明者らは接着力を向上させて、可能な限り色相変化を抑制する手段について種々検討し、ようやく次の2つの手段によって解決することを見出した。

- 10 即ち、第1に、アンカーコートされる保護膜面を濡れ張力が  $500 \mu\text{N}/\text{cm}$  ( $23^\circ\text{C}$ ) 以上、好ましくは  $550 \mu\text{N}/\text{cm}$  ( $23^\circ\text{C}$ ) となるようにすることである。この数値を達成する手段としては特に限定するものでなく、公知の手段を用いればよい。例えば、コロナ放電処理、紫外線照射処理、  
15 化学薬品処理等による表面処理が例示できる。コロナ放電処理や紫外線照射処理の場合、空気中であっても窒素や希ガス中であってもよい。

濡れ張力が  $500 \mu\text{N}/\text{cm}$  ( $23^\circ\text{C}$ ) 未満では十分な接着力が得られない。

- 20 第2に、前記保護膜面に第1層目としてポリイソシアネートと、ポリエステルポリオール及び／又はポリエーテルポリオールとからなるアンカーコート剤を塗布、乾燥し、次いでこの上に第2層目としてポリビニルアルコールからなるアンカーコート剤を塗布、乾燥し、次いでポリビニルアルコール  
25 からなる接着剤溶液を未乾燥又は半乾燥の状態では偏光膜と接着することである。

2層のアンカーコート剤塗布乾燥と接着剤溶液による接着は引き続き行ってもよいし、保護膜面に2層のアンカーコート剤を塗布、乾燥し、一旦巻き取り、後日、この保護膜と偏光膜とを接着剤溶液によって接着してもよい。

- 5 第1層目のアンカーコート剤を構成するポリイソシアネートとは1分子内に2個以上のイソシアネート基を有する構造のものをいい、ポリエステルポリオールとは分子内にエステル結合を有し1分子内に2個以上の水酸基を有する構造のもの、ポリエーテルポリオールとは分子内にエーテル結合を有し1分子内に2個以上の水酸基を有する構造のものをいう。

- 10 ポリイソシアネートの骨格構造としては芳香族環やその他のものであってもよいが、長鎖のアルキレン基が接着力の点からより望ましい。これは、長鎖のアルキレン基は適度の柔軟性を有するため、保護膜面との密着性がよいためであろうと推測される。

ポリイソシアネートと、ポリエステルポリオール及び／又はポリエーテルポリオールとの混合比は、水酸基とイソシアネート基との当量比で好ましくは20:1～1:20、より好ましくは5:1～1:5である。

- 20 アンカーコート剤の塗布量は、乾燥後の厚さで好ましくは0.001～5μm、より好ましくは0.01～2μmである。塗布量が多すぎると接着力が期待する程得られない傾向にあり、塗布量が多すぎると塗布ムラが発生しやすく、色相変化や光漏れに対してよくない傾向にある。

- 25 なお、ポリイソシアネートと反応する前記ポリエステルポリオール及び／又はポリエーテルポリオール以外のもの、例

例えば、アクリル系等は保護膜との接着力が弱く色相変化の抑制効果が充分あるとは言い難い。

第2層目のアンカーコート剤を構成するポリビニルアルコールとは、酢酸ビニル樹脂をけん化処理して得られる樹脂を主成分とするものであり、好ましくはその重合度が1000  
5 ~ 3000であってそのケン化度が85%以上、より好ましくは重合度が1500 ~ 3000であってケン化度が98%以上である。合目的に他のモノマー、例えば、アクリル酸、クロトン酸、イタコン酸等を少量共重合したものや、例えば、  
10 アルキル基やエポキシ基等で変性したものであってもよい。

なお、ポリビニルアルコールにはこれと反応するもの、例えば、ポリイソシアネート、硼酸、アルキレンジアミン、エポキシ樹脂等を添加してもよい。耐水性の向上や取り扱い易さの点からは、ポリイソシアネートがとりわけ好ましい。

15 第2層目のアンカーコート層の効果は以下の通りである。  
即ち、第1に、長期に渡って接着力が低下しない。第1層目のアンカーコート層のみであると該層はイソシアネートを含む構成であるため変質しやすく、保護膜に第1層目のみのアンカーコートをして長期間保管した後偏光板と接着すると接  
20 着力が著しく低下する。しかしながら第2層目のアンカーコート層を設けると、長期に渡って接着力が低下しないという効果がある。このため、第1層目アンカーコート層と第2層目アンカーコート層とを設けた保護膜は長期の保管に堪えるため、作りだめができるという利点がある。第2に、第2層  
25 目のアンカーコート層は適度の吸水性があるため、偏光板と接着する際、接着剤溶液の水分を素早く吸収し、短時間で接

着が完了するという効果もある。

アンカーコート剤の塗布量は、乾燥後の厚さで好ましくは  
0.01～30  $\mu\text{m}$ 、より好ましくは0.1～15  $\mu\text{m}$ 、さ  
らに好ましくは0.5～5  $\mu\text{m}$ である。塗布量があまりに少  
5 少なすぎると第1アンカーコート層との接着力が期待する程得  
られない傾向にあり、塗布量があまり多すぎるとコスト的に  
不利となる。

接着剤を構成するポリビニルアルコールとは、酢酸ビニル  
樹脂をけん化処理して得られる樹脂を主成分とするものであ  
10 り、好ましくはその重合度が1000～3000であってケ  
ン化度が94%以上、より好ましくは重合度が1500～3  
000であってケン化度が98%以上である。合目的に他の  
モノマー、例えば、アクリル酸、クロトン酸、イタコン酸等  
を少量共重合したものや、例えば、アルキル基やエポキシ基  
15 等で変性したものであってもよい。

接着剤溶液の塗布量は、乾燥後の厚さで好ましくは0.0  
1～10  $\mu\text{m}$ 、より好ましくは0.02～5  $\mu\text{m}$ 、さらに好  
ましくは0.05～3  $\mu\text{m}$ である。接着剤の塗布量があまり  
に少なすぎると接着力が期待する程得られない傾向にあり、  
20 塗布量があまりに多すぎるとコスト的に不利である。

なお、ポリビニルアルコールと反応硬化させるもの、例え  
ば、ポリイソシアネート、硼酸、アルキレンジアミン、エポ  
キシ樹脂等を添加してもよい。

次に、高湿熱環境下での光漏れと光学的面内位相差の変化  
25 量との関係を探るべく、光学的面内位相差の変化量が違う  
種々の環状オレフィン系樹脂を主成分とする厚さ50  $\mu\text{m}$ の

保護膜を形成し、それらを用いた偏光板を作製した。そして後記する方法で光漏れの程度を調べた結果、光漏れと光学的面内位相差の変化量とは当初の推論通り相関関係があり、光学的面内位相差の変化量が5 nm以下のものが実質的に光漏れが起こらないことが判明した。

なお、この試験において、保護膜の積層面、アンカーコート剤及び接着剤は上記と同様のものを用いた。

光学的面内位相差の変化量は、以下のようにして求めた。図2(a)に示すように、縦方向×横方向=100 mm×100 mmのサイズに切り取った保護膜3を、アクリルエステル系主剤とイソシアネート系硬化剤とからなる粘着剤2を介してガラス基板1に張り付け、図2(b)に示すように分割した9ヶ所の光学的面内位相差を測定し、その平均値 $R_0$ と、を求めた。次いでこれを80℃雰囲気下で24時間放置した後の同9ヶ所の光学的面内位相差を測定し、その平均値 $R$ を求めた。両者の差 $R - R_0$ を光学的面内位相差の変化量とした。

光学的面内位相差の変化量は主として保護膜の内部分子鎖の歪みと残留収縮率とに依存する。

保護膜の製造が溶液流延法による場合には、内部分子鎖の歪みは乾燥工程で発生する。また、残留収縮率は、溶液を金属ドラム又はエンドレスベルトに流延する時の環状オレフィン系樹脂の配向、乾燥工程での引っ張りテンションによる環状オレフィン系樹脂の配向や、残留溶剤の影響を受ける。

保護膜の製造が押出し法による場合には、内部分子鎖の歪みは、押出し機から吐出され冷却ロールで冷却固化される時

に発生する。また、残留収縮率は押出し機から吐出される時のドローや、冷却固化から巻き取りまでの引っ張りテンションによる環状オレフィン系樹脂の配向の影響を受ける。

5 保護膜の光学的面内位相差の変化量を5 nm以下とするためには、適宜の方法により保護膜の内部分子鎖の歪みを是正し、且つ、残留収縮率を小さくする必要がある。

例えば、内部分子鎖の歪みを是正し残留収縮率を小さくするには、フィルムを巻取る前にマイナスドローでフィルムを加熱する方法や、ゆるく巻取ったロール状フィルムを加  
10 熱室内に放置する方法が例示できる。また、溶液流延法による場合残留溶剤を低減、より好ましくは残留溶剤量をゼロにするためには、乾燥炉を長くするのも1つの方法である。また、流延溶液に予めジオクチルアジベート、ジオクチルフタレート、イソデシルアジベート等の可塑剤を樹脂分に対して  
15 好ましくは0.1～20重量%、より好ましくは0.5～10重量%、さらに好ましくは0.5～5重量%添加しておくのもよい方法である。可塑剤を添加したものは無添加のものに比し、残留溶剤量を実質的にゼロにするために要する乾燥時間が1/5～1/20に短縮できるので、生産性や設備費  
20 の点で有利である。可塑剤添加による効果は以下のように推察される。即ち、環状オレフィン系樹脂分子は嵩高の骨格構造を有しているため、その隙間に入り込んだ溶剤はなかなか蒸発しないが、可塑剤を添加したものは、可塑剤がその隙間に溶剤を押し出すように入り込むからではないかと推察され  
25 る。

保護膜の光学的面内位相差の変化量を5 nm以下とするた

めの残留収縮率は、後記する測定方法で面収縮率が好ましくは0.8%以下、より好ましくは0.5%以下、さらに好ましくは0.3%以下である。

## 5 図面の簡単な説明

図1(a)は、偏光板面内輝度を測定するときの配置の側面図であって、図1(b)は、同平面図である。

図2(a)は、光学的面内位相差を測定するときの配置の側面図であって、図2(b)は、同平面図である。

10

(符号の説明)

- 1 ガラス基板
- 2 粘着剤
- 3 保護膜
- 15 4 偏光板

## 発明の実施の形態

以下、本発明の代表的な実施例を比較例と共に挙げて説明する。本発明において使用した物性値の測定方法及び評価方法  
20 法は次の通りである。

透湿度は、モコン法（モコン社製PERMARTRAN-W600型透湿度測定装置）により40℃×90%RHで測定した。

濡れ張力の測定方法はJIS-K6768に準拠した。

25 光学的面内位相差の変化量測定は以下の方法によった。即ち、図2(a)に示すように、縦方向×横方向=100mm

× 1 0 0 m m のサイズに切り取った保護膜 3 を、アクリルエ  
ステル系主剤とイソシアネート系硬化剤とからなる粘着剤 2  
を介してガラス基板 1 に張り付けた。複屈折計（王子計測機  
器株式会社製自動複屈折計 K O B R A ）を用いて、図 2（b）

- 5 に示すように分割した 9 ケ所の光学的面内位相差を測定し、  
その平均値  $R_0$  と、これを 8 0 °C 雰囲気下で 2 4 時間放置し  
た後の同 9 ケ所の光学的面内位相差を測定し、その平均値  $R$   
を求めた。

- 面収縮率の測定は以下の方法によった。即ち、保護膜単体  
10 を縦方向×横方向 = 1 0 0 m m × 1 0 0 m m のサイズに切り  
取り、8 0 °C 雰囲気下で 1 0 0 時間放置後の縦方向の長さ  $M$   
（m m）と横方向の長さ  $T$ （m m）とから下記の式（1）に  
より面収縮率を算出した。

$$\text{面収縮率 (\%)} = \{ (100 \times 100) - (M \times T) \} \div (100 \times 100) \times 100 \quad (1)$$

15

- 偏光板の偏光度は、以下の方法により算出した。即ち、偏  
光軸が同一方向になるように 2 枚の偏光板を重ね合わせて、  
分光光度計を使用して、4 0 0 n m から 7 0 0 n m まで連続  
的に測定した、光線透過率の値の平均値を  $T_1$  とする。次に、  
20 偏光軸が互いに直交する方向になるように 2 枚の偏光板を重ね  
合わせて、同様に測定した光線透過率の値の平均値を  
 $T_2$  とする。そして下記の式（2）により偏光度を算出した。  
数値が大きいほど偏光性能がよい。

$$\text{偏光度 (\%)} = \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{T_1 + T_2}} \times 100 \quad (2)$$

偏光板の単体透過率は、分光光度計を使用して400nmから700nmまで連続的に測定した、偏光板1枚の光線透過率の値の平均値である。数値が大きいほど偏光板の透明性

5 がよい。

偏光板偏光度の耐湿熱試験は以下の方法によった。即ち、偏光板を80℃×90%RHの雰囲気下で48時間放置することにより行った。偏光度保持率とは、試験後の偏光度を試験前の偏光度で除した値である。数値が大きいほど耐湿熱性

10 がよい。

色相変化の測定及び評価は以下の方法によった。即ち、日本電飾工業株式会社製 SZ-Σ80II を用いハンターLab方式により、80℃×90%RH雰囲気下で24時間放置する前と放置した後の偏光板単体のa値およびb値を測定した。a値の変化量またはb値の変化量が大きいほど色相変化

15 が大きい。

光漏れの評価は偏光板面内輝度で評価した。偏光板面内輝度の測定及び評価は以下による。即ち、長尺の偏光板から偏光軸に対して斜め45°の角度で100mm×100mmの大きさに切り取った2枚の偏光板4を、その偏光軸が互いに直交するように粘着剤2を介してガラス基板1の両面に張り付け、80℃×90%RH雰囲気下で24時間放置した後、バックライト（フジカラー販売株式会社製 FUJICOLOR LIGHT BOX 5000）上に設置した。バック

20

ライトの光源を基準値 100% と設定し、図 1 (b) に示すように分割した 9 ケ所の輝度を輝度計 (ミノルタカメラ株式会社製 LS-100) で測定した。得られた値を用いて下記の式 (3) に示す光漏れ度を算出した。この数値が 1 に近いほど光漏れが少ない。

また、目視にても光漏れの評価を行った。

$$\text{光漏れ度} = (\text{②④⑥⑧の平均輝度}) \div (\text{①③⑤⑦⑨の平均輝度}) \quad (3)$$

(実施例 1)

10 環状オレフィン系樹脂 (日本ゼオン株式会社製 ZEON OR 1600R) 25 重量部をキシレン、シクロヘキサン、トルエン混合溶媒 (重量混合比 1 : 1 : 1) 75 重量部に溶解し、流延法によりフィルムを作製し、引き続き空气中でフィルム

15 の両面に処理強度  $100 \text{ W/m}^2 \cdot \text{分}$  でコロナ放電処理を施し、次いでフィルムの片面に第 1 層目アンカーコート層としてポリエステルポリオール (大日精化工業株式会社製セイカダイン LB) とポリイソシアネート (大日精化工業株式会社製セイカダイン 3500A) との混合液 (重量混合比 1 : 1) を乾燥後の厚さが  $0.2 \mu\text{m}$  となるようにコート

20 し、乾燥した。さらにこの上に第 2 層目アンカーコート層として平均重合度 1500 ケン化度 99% のポリビニルアルコール 5% 水溶液を乾燥後の厚さが  $2 \mu\text{m}$  となるようにコートし、乾燥して、厚さ  $52 \mu\text{m}$ 、幅  $550 \text{ mm}$ 、長さ  $200 \text{ m}$  のアンカーコート剤を 2 層塗布した保護膜を得た (なお、フ

25 ィルムの巻き取り直前で、 $-0.2\%$  ドロー比のロール/ロ

ール間で  $120^{\circ}\text{C}$  の熱風をフィルムに 10 秒間当てて環状オレフィン系樹脂の分子鎖の歪みの是正と残留収縮率の低減を図った)。

かくして得た保護膜の透湿度は  $3.0 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ 時間}$ 、  
5 濡れ張力は  $600 \mu\text{N} / \text{cm}$  ( $23^{\circ}\text{C}$ ) であった。また、残留溶剂量、面収縮率、光学的面内位相差  $R_0$ 、 $R$ 、及び  $R - R_0$  を表 1 に示す。

(実施例 2)

10 PVA フィルム (株式会社クラレ製クラレビニロンフィルム VF-9X75R、厚さ  $75 \mu\text{m}$ ) を水 5000 重量部、ヨウ素 35 重量部、ヨウ化カリウム 525 重量部からなる水溶液に 5 分間浸漬し、ヨウ素を吸着させた。次いでこのフィルムを  $45^{\circ}\text{C}$  の 4 重量 % ホウ酸水溶液中で、4.4 倍に縦方向  
15 1 軸延伸をした後、緊張状態のまま乾燥して偏光膜を得た。

次いで、接着剤としてその平均重合度が 1800 であってそのケン化度 99 % の PVA の 5 % 水溶液を用い、乾燥後の厚さが  $1 \mu\text{m}$  となるように接着剤が未乾燥の状態で、

次いで、乾燥後に得られる積層体の厚さが  $1 \mu\text{m}$  となるよ  
20 うに、得られた偏光膜と実施例 1 で得られた一对の保護膜を、接着剤としての平均重合度が 1800 でケン化度が 99 % の PVA の 5 % 水溶液を挟んで偏光膜の両面がそれぞれ保護膜のアンカーコート面と向かい合うようにして重ねあわせて、ゴムロール / 金属ロール (ゴムロール直径  $200 \text{ mm}$ 、金属  
25 ロール直径  $350 \text{ mm}$ 、線圧  $10 \text{ kg} / \text{cm}$ ) 間でニップしたのち巻き取った。これをロール巻き状 (長さ  $100 \text{ m}$ ) の

ままで 40 °C の部屋に 24 時間放置した。かくして得られた偏光板の評価結果を表 2 に示す。

( 実施例 3 )

- 5 実施例 1 で得たロール巻き状の保護膜を常温で 1 ヶ月間保管した後、実施例 2 と同様にして偏光板を得た。この偏光板の評価結果を表 2 に示す。

( 比較例 1 )

- 10 第 2 層目のポリビニルアルコールアンカーコート層を設けない以外、実施例 3 と同様にして偏光板を得た。この偏光板の評価結果を表 2 に示す。

( 比較例 2 )

- 15 コロナ放電処理をせず、第 1、第 2 アンカーコート層を共に設けず、且つ、接着剤としてエマルジョン型 2 液タイプのアクリル系接着剤（主剤が日本合成ゴム株式会社製イーテックエマルジョン AE 943、硬化剤が日本ポリウレタン工業株式会社製アクアネート 100（重量混合比 10 : 1））を用いた以外は、実施例 1 および実施例 2 と同様にして偏光板  
20 を得た。この偏光板の評価結果を表 3 に示す。

( 比較例 3、4 )

- 実施例 1 と同じ流延溶液を用いて光学的面内位相差変化量  
25 が違う 2 種類の保護膜を作製した。これらの残留溶剂量、面収縮率、光学的面内位相差  $R_0$ 、 $R$ 、及び  $R - R_0$  を表 1 に示

す。次いで、これらの保護膜を用い、実施例 2 と同様にして偏光板を得た。これらの偏光板の評価結果を表 3 に示す。

表 1

	単位	実施例 1	比較例 3	比較例 4
残留溶剤量	ppm	1000	8000	50
面収縮率	%	0.12	1.05	1.50
面内位相差	R <sub>0</sub>	nm	0.2	0.9
	R	nm	3.7	10.2
	R - R <sub>0</sub>	nm	3.5	9.3

5

表 2

	単位	実施例 2	実施例 3	比較例 1
単体透過率	%	41.9	41.9	41.9
偏光度	%	99.9	99.9	99.9
偏光度 保持率	—	1.00	1.00	1.00
色相 b	初期値	—	2.28	2.29
	湿熱後	—	2.80	2.79
色相 a	初期値	—	-0.71	-0.71
	湿熱後	—	-0.88	-0.87
光漏れ度	—	1.34	1.29	2.38
光漏れ 目視評価	—	無し	無し	わずかに有り

表 3

		単位	比較例 2	比較例 3	比較例 4
単体透過率		%	41.9	41.9	41.9
偏光度		%	99.9	99.9	99.9
偏光度 保持率		—	1.00	1.00	1.00
色相 b	初期値	—	2.18	2.26	2.32
	湿熱後	—	4.36	2.91	2.88
色相 a	初期値	—	−0.76	−0.71	−0.68
	湿熱後	—	−0.06	−0.97	−0.99
光漏れ度		—	2.60	6.91	7.40
光漏れ 目視評価		—	わずかに有り	有り	有り

## 産業上の利用可能性

- 5 本発明によれば、高温熱環境下での液晶ディスプレイの性能を低下させる3要因である偏光度の低下、色相の変化、及び光漏れの全てが実質的に起こらない高耐久性の高偏光度偏光板を提供することができる。また、長期間保管した後であっても保護膜と偏光膜の間に高い接着力が維持され、さらに
- 10 短時間で接着が完了する偏光板を提供することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 環状オレフィン系樹脂を主成分とし、2層のアンカーコート剤層を有する保護膜が、接着剤によりポリビニルアルコール系偏光膜の少なくとも一方の面に積層された偏光板であって、

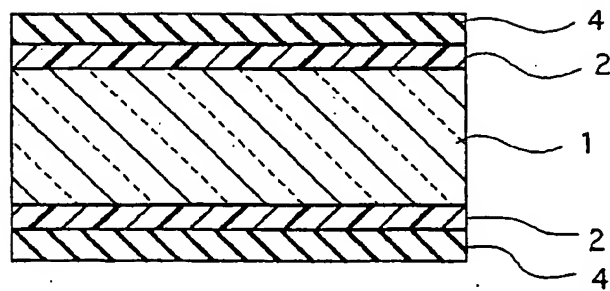
前記保護膜は、 $80^{\circ}\text{C} \times 24$ 時間での光学的面内位相差の変化量が $5\text{ nm}$ 以下であり且つアンカーコートされる面の濡れ張力が $500\text{ }\mu\text{N/cm}$  ( $23^{\circ}\text{C}$ )以上であって、

10 前記アンカーコート剤層は、ポリイソシアネートとポリエステルポリオール及び／又はポリエーテルポリオールとからなる第1層およびポリビニルアルコールからなる第2層を含み、

前記接着剤がポリビニルアルコールからなる偏光板。

図 1

(a)



- 1 ガラス基板  
2 粘着剤  
4 偏光板

(b)

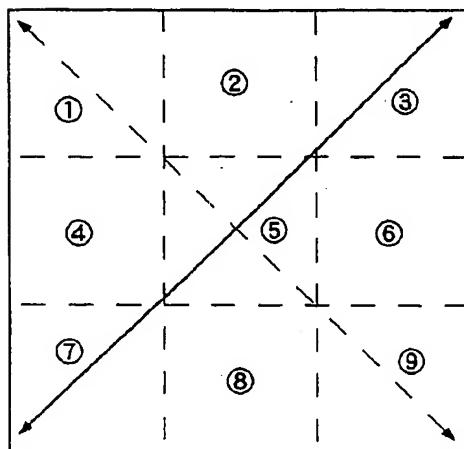
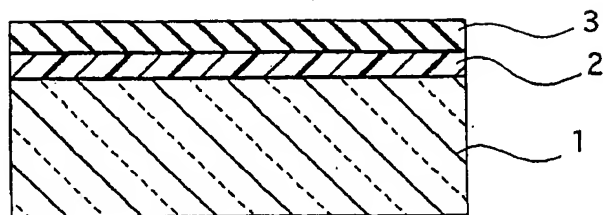
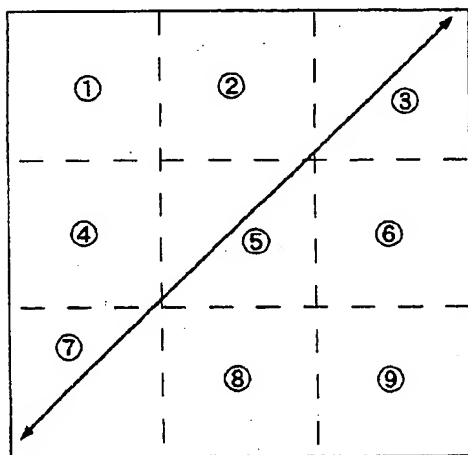


図 2

(a)



(b)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/09422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B5/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B5/30Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PY	JP, 2000-321430, A (Gunze Limited), 24 November, 2000 (24.11.00), Full text (Family: none)	1
PY	JP, 2000-266935, A (Gunze Limited), 29 September, 2000 (29.09.00), Full text (Family: none)	1
PY	JP, 2001-108826, A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 20 April, 2001 (20.04.01), Full text; all drawings (Family: none)	1
PY	JP, 2000-321432, A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 24 November, 2000 (24.11.00), Full text (Family: none)	1
Y	JP, 11-142645, A (Gunze Limited), 28 May, 1999 (28.05.99), Full text (Family: none)	1
Y	JP, 5-212828, A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 24 August, 1993 (24.08.93),	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 May, 2001 (08.05.01)	Date of mailing of the international search report 15 May, 2001 (15.05.01)
--	---

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/09422

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Full text (Family: none)	
Y	JP, 7-77608, A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 20 March, 1995 (20.03.95), Full text (Family: none)	1
Y	JP, 6-88908, A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 29 March, 1994 (29.03.94), Full text; all drawings (Family: none)	1
Y	JP, 6-118232, A (Konica Corporation), 28 April, 1994 (28.04.94), Full text (Family: none)	1
A	JP, 9-127332, A (Konica Corporation), 16 May, 1997 (16.05.97), Full text; all drawings (Family: none)	1
A	JP, 7-306315, A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 21 November, 1995 (21.11.95), Full text (Family: none)	1
Y	JP, 3-130702, A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 04 June, 1991 (04.06.91), Full text; all drawings (Family: none)	1
Y	JP, 8-271733, A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 18 October, 1996 (18.10.96), Full text; all drawings (Family: none)	1

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02B5/30

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02B5/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PY	J P, 2000-321430, A (グンゼ株式会社) 24. 11月. 2000 (24. 11. 00) 全文 (ファミリーなし)	1
PY	J P, 2000-266935, A (グンゼ株式会社) 29. 9月. 2000 (29. 09. 00) 全文 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 05. 01

国際調査報告の発送日

15.05.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

森内 正明

印

2V

9222

電話番号 03-3581-1101 内線 3269

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PY	JP, 2001-108826, A (積水化学工業株式会社) 20. 4月. 2001 (20. 04. 01) 全文、全図 (ファミリーなし)	1
PY	JP, 2000-321432, A (積水化学工業株式会社) 24. 11月. 2000 (24. 11. 00) 全文 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 11-142645, A (グンゼ株式会社) 28. 5月. 1999 (28. 05. 99) 全文 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 5-212828, A (日本ゼオン株式会社) 24. 8月. 1993 (24. 08. 93) 全文 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 7-77608, A (日本合成化学工業株式会社) 20. 3月. 1995 (20. 03. 95) 全文 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 6-88908, A (藤森工業株式会社) 29. 3月. 1994 (29. 03. 94) 全文、全図 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 6-118232, A (コニカ株式会社) 28. 4月. 1994 (28. 04. 94) 全文 (ファミリーなし)	1
A	JP, 9-127332, A (コニカ株式会社) 16. 5月. 1997 (16. 05. 97) 全文、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP, 7-306315, A (日本合成化学工業株式会社) 21. 11月. 1995 (21. 11. 95) 全文 (ファミリーなし)	1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 3-130702, A (藤森工業株式会社) 4. 6月. 1991 (04. 06. 91) 全文、全図 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 8-271733, A (藤森工業株式会社) 18. 10月. 1996 (18. 10. 96) 全文、全図 (ファミリーなし)	1